

що до того ж відбувається насичення верхнього шару зразка іонами алюмінію, можна безумовно вважати іонну імплантацію ефективною технологією модифікування нержавіючої сталі з можливим застосуванням її при створенні композицій для каталітичних та теплообмінних процесів.

Список літератури: 1. Pd/Pt promoted Co_3O_4 catalysts for VOCs combustion preparation of active catalyst on metallic carrier / Joanna Łojewska, Andrzej Kołodziej, Jerzy Zak [та ін.] // Catalysis Today. – 2005. – №105 – С. 655-661. 2. Giornelli T. Preparation and characterization of VO_x/TiO_2 catalytic coatings on stainless steel plates for structured catalytic reactors / Thierry Giornelli, Axel Lofberg, Elisabeth Bordes-Richard // Applied Catalysis A: General. – 2006. – №305. – С. 197-203. 3. Catalytic wall reactor. Catalytic coatings of stainless steel by VO_x/TiO_2 and Co/SiO_2 catalysts / T. Giornelli, A. Lofberg, L. Guillou [та ін.] // Catalysis Today. – 2007. – №128 – С. 201-207. 4. Модифицирование и легирование лазерными, ионными и электронными пучками / [под. ред. Дж. М. Поута, Г. Фоти, Д.К. Джекобсона]. – М. : Машиностроение, 1987. – 424 с. 5. Матюхин С.И. Ионная имплантация как метод внедрения атомных частиц в углеродные наноструктуры. – В кн.: Химия твердого тела и современные микро- и нанотехнологии.: Сб. науч.тр./ Международная конференция – Кисловодск, РАН, 2002, с. 77-85.

Поступила в редколлегию 24.11.2010

УДК 621

А.С. ГОРДЕЄВ, докт. техн. наук, доцент, УИПА, г. Харьков

ГАРМОНІЗАЦІЯ СТАНДАРТІВ ПОЛІГРАФІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Визначено пріоритетні напрямки гармонізації стандартів поліграфічного виробництва. Рекомендації з методики керування якістю пробних і тиражних відбитків на основі гармонізації міжнародного стандарту можна застосовувати безпосередньо для виготовлення кольоропроб і друкарських форм, зроблених з використанням технології CtP.

Ключові слова: гармонізація стандартів, технологія CtP, поліграфічне виробництво.

Определены приоритетные направления гармонизации стандартов полиграфического производства. Рекомендации по методике управления качеством пробных и тиражных оттисков на основе гармонизации международных стандартов можно применять непосредственно для изготовления цветопроб и печатных форм, сделанных с использованием технологии CtP.

Ключевые слова: гармонизация стандартов, технология CtP, полиграфическое производство.

Identified priority areas for harmonization of standards of printing production.

Recommendations on how to control the quality of proof and production prints on the basis of harmonization of international standards can be applied directly for the production of proofs and printing plates made using the technology of CtP.

Keywords: harmonization of standards, technology, CtP, printing production.

1. Вступ

Останнім часом активно дискутується питання про заходи щодо підвищення конкурентоздатності вітчизняної продукції як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках, і пов'язаної з ними захисту інтересів українського товаровиробника. Сьогодні стандартизація при виготовленні поліграфічної

продукції стала нагальною потребою. Виникає непереборне бажання почати розмовляти на одному, зрозумілому всім зацікавленим сторонам мові. Замовник вправі знати, на що він може розраховувати, здаючи свою роботу в конкретну друкарню, а остання, у свою чергу, просто зобов'язана повідомити його про правила гри ще до її початку. В остаточному підсумку, найголовніше – це навіть не слідування тому або іншому принципу стандартизації, яких, до речі, на сьогоднішній день чимало. Набагато важливіше, щоб друкарня у своїй роботі просто дотримувалася хоч якихось нормативів. Одне з основних вимог – один раз зафіксувавши певні умови технологічного процесу, домогтися їхньої сталості в часі. Важливіше направити зусилля на підтримку стабільності процесу в цілому, чим домагатися досягнення того або іншого окремого показника.

У нашій країні на сьогоднішній день Центральний орган виконавчої влади в сфері стандартизації України через недостатнє фінансування не може забезпечити в необхідному обсязі розробку необхідних стандартів. А крім цього відповідні органи зі стандартизації докладають серйозних зусиль для розробки об'єктивного стандарту з урахуванням думки всіх зацікавлених сторін. Це досягається шляхом залучення до роботи експертів з різних областей, проведення анкетування, голосування по різних варіантах. І, все-таки, без системного підходу із власною методологічною базою набір цих мір, спрямованих на підвищення якості стандартів, не виглядає досконалим.

Окремі аспекти підвищення якості й конкурентоздатності продукції, у тому числі засобами стандартизації, розглядалися в працях вітчизняних і закордонних учених. Серед них, насамперед, можна виділити роботи В.А.Ануфрієва, В.В.Бойцова, В.Г.Версана, Г.П.Вороніна, М.С.Висотського, Б.Восселя, А.В.Гличева, Е.А.Горбашко, Д.С.Демиденко, О.В.Дибова, В.Дьомінга, Д.М.Джурана, Е.М.Карлика, А.А.Липгарта, Я.Чи, Д.Міньо, Г.К.Мирзоєва, Ф.Ніколя, В.В.Окрепилова, В.А.Петрушева, С.А.Подлепи, Г.Тагути, В.В.Таболина, А.И.Титкова, П.М.Фиттермана й ін. Однак наукові праці, присвячені забезпеченню конкурентоздатності продукції засобами гармонізації національних стандартів, практично відсутні.

Гармонізація стандартів також має найважливіше значення для розширення взаємовигідного обміну товарами (послугами), висновку угод по сертифікації, розвитку й поглиблення промислового співробітництва й спільного рішення науково-технічних проблем, підвищення й забезпечення якості продукції, оптимізації витрат матеріальних й енергетичних ресурсів, підвищення ефективності заходів по безпеці праці й захисту навколишнього середовища.

Тому метою роботи є розробка методики керування якістю пробних і тиражних відбитків в офсетному друці на основі гармонізації міжнародних стандартів.

2. Потреба поліграфічного виробництва в стандартизації

Метою поліграфічного виробництва, так само як і будь-якої іншої галузі є випуск якісної продукції. Відносно друку, дотримання певних кількісних

характеристик дозволяє прогнозувати її результати. Наприклад, якщо заздалегідь знати, що Cyan, в остаточному підсумку буде відповідати точно заданим колориметричним координатам, те це вирішує багато проблем і на відбитку виходить не просто відтінок блакитного, а саме те, що в поліграфії прийнято йменувати С. Відкривається можливість широкого впровадження системи керування кольорами CMS (Color Management System). Дизайнерам і друкарям стане простіше працювати.

З'являється перспектива об'єктивно оцінювати якість продукції, опираючись на кількісні показники. Адже зараз така оцінка більшою мірою суб'єктивна: подобається або не подобається відбиток. Часто можна почути: "Там друкують якісно". А це як? Де критерій? Якщо постійно догоджати замовників, то доводиться неодноразово передруковувати тираж, роблячи його щораз по-іншому.

У століття цифрових технологій переважніше чітко відпрацьована, день у день повторюваний технологічний ланцюжок, що виключає або хоча б що різко зменшує роль випадкових факторів, і як наслідок, що дає свідомо відомий результат. При цьому якість стає відчутним, його можна оцінити, використовуючи кількісні характеристики. Воно або відповідає комусь критеріям, або немає. А якщо й відхиляється від нього, то можна довідатися наскільки: усе, що виходить за рамки припустимих відхилень – брак. І вже неважливо, чи подобається цей тираж вам або мені. Питання ставиться по-іншому – відповідає він чи ні. Зі стандартизацією відпаде необхідність робити всі "на око", тепер день у день потрібно буде просто строго стежити за тим, щоб при друці витримувались заздалегідь обговорені умови, які фіксуються приладами. Із цього моменту робота стане передбачуваною, у дизайнерів з'явиться можливість уже на етапі народження творчого задуму скористатися даними про відтворені кольори й почати повноцінно управляти ними у власних інтересах.

На жаль, у цей час процедура стандартизації по своїх темпах дуже сильно відстає від науково-технічного прогресу. Найчастіше стандарти виходять уже морально застарілі, і використання їх на виробництві можливо лише в обмеженому обсязі.

Другий не менш важливий аспект полягає в тому, що стандарти дають опис лише деякої, часом досить малої частини виробничого процесу, наприклад всі стандарти для друку, у тому числі глибокого й флексографського, містять лише дані по триадним (СМҮК) фарбах, які останнім часом активно витісняються сумішними. При цьому згадування про подібні фарби в стандарті повністю відсутній.

Третій факт – застосування різних національних стандартів у різних країнах і закономірно виникаючі при цьому неузгодженості в значеннях вимірів тих самих зразків тими самими приладами.

3. Стандарти поліграфічної галузі діючі у світі

Почнемо з основних стандартів для друку, використовуваних у світі (Європі, Росії, частині американського континенту й Азії), до яких ставляться

стандарти ISO (the International Organization for Standardization - Міжнародна організація по стандартизації):

Незважаючи на наявність єдиного міжнародного стандарту, більшість країн-учасниць мають свої національні стандарти для поліграфії, а також використовуються алгоритми виробничого процесу й розробки груп, що займаються стандартизацією. Багато хто з них зв'язані не з кольоровою печаткою, а з настроюванням друкованих машин, щоб забезпечити їх послідовну й передбачувану роботу. Нижче представлений список найбільш відомих:

- Міжнародна організація по співробітництву в сфері автоматизованої інтеграції додрукарських, друкарських і післядрукарських процесів (CIP4) — некомерційна асоціація, зареєстрована в Міністерстві юстиції й Федеральній торговій комісії США як Організація по розробці стандартів.
- Провідна організація по забезпеченню стандартів у пресі й параметрах кольорової печатки в Європі (FOGRA).
- Міжнародний консорціум по кольорах; об'єднання зацікавлених розроблювачів відкритих міжплатформних стандартів по обробці колірних характеристик (ICC).
- Північно-Американська асоціація, що підтримує друковані методи GRACo й SWOP (IDEAlliance).

Є дві сфери для стандартизації процесів виробництва. Перша — сфера передачі даних від дизайнера до друку, охоплюється стандартами про передачу даних, розробленими в середовищі CIP4 й ICC й у групах ISO19530, що підтримують формат PDF/X. Друга — групи, що працюють зі стандартом ISO 12647 по керуванню технологічним процесом печатки й виготовлення пробних відбитків: розробки FOGRA 39/40, а також IDEAlliance з GRACo 7 й SWOP. Уважається, що зв'язку між двома сферами немає й працюють вони відносно незалежно.

В Україні, на жаль, стандартизація поліграфічної галузі практично зовсім не проводиться — всі, по суті, зведено до перекладу міжнародних термінологічних стандартів. Це не може не вселяти певне побоювання щодо можливості появи в найближчому майбутньому державних нормативних документів, що регулюють правове поле для всіх учасників поліграфічного ринку.

Крім створення стандарту потрібна робота в галузі по розробці методів виміру параметрів процесу з метою досягнення необхідної якості. Тут треба враховувати сформовані за останні роки умови по використанню вимірювальних систем, застосуванню нових видів паперів і фарби. Інформаційні технології докорінно перетворили поліграфію. Все сучасне газетне, журнальне й книжкове виробництво базується на високошвидкісних, багатоколірних офсетних агрегатах, розвивається цифрова печатка. Ключовим питанням стали взаємини між виконавцем і замовником. Друкарні при цьому керуються своїми внутрішніми стандартами або якими-небудь міжнародними за своїм розсудом.

Сьогодні фахівці сходяться в думці, що вітчизняна поліграфія перебуває на цілком конкурентоздатному рівні. І, проте, по цілому ряді найважливіших показників – продуктивності, фондовіддачі – ми усе ще поступаємося закордонному виробництву. Створилася парадоксальна ситуація, коли кожен технолог, починаючи працювати на новій партії паперу одного виду, повинен організовувати виробничий процес печатки практично заново, підбираючи швидкісні режими, показники натягу, параметри подачі фарби й зволожуючого розчину. Упевненість у стабільності властивостей, застосовуваних матеріалів на практиці майже повністю зникла.

4. Формулювання вимог для включення їх у стандарт, що гармонізується

Детально вивчивши зміст стандарту ISO 12647-2:2004 “Полі-графічні технології. Керування процесами кольороподілу, виготовлення пробних і тиражних відбитків. Офсетна печатка”, було визначено, що в стандарті немає не тільки вимог, але навіть рекомендацій із щільності печатки. Зате є вимоги по колористиці триадних фарб (тобто їхніх координатах у системі CIE Lab). Але друкар вимірює щільність плашок на шкалах за допомогою денситометра, і йому відразу ясно, як регулювати подачу фарби в даному секторі. Але навіть якщо в друкарні є спектрофотометр і друкар бачить координати кольорів в CIE Lab, те йому не зрозуміло як реагувати. До того ж через те, що реальні фарби й матеріали відрізняються від «стандартних», шуканий результат може бути не досягнутий ніколи.

В роботі для рішення проблеми гармонізації стандарту експертами було запропоновано переглянути фактори, що впливають на якість відбитка. У таблиці 1 показана преамбула розрахунку.

Таблиця 1 – Преамбула обробки експертної інформації у вигляді чотирьох нескладних ранжировок

Вихідні дані	
X1	Оптична щільність плашок
X2	Колориметричні координати
X3	Баланс «по сірому»
X4	Лініатура растра
X5	Тоновий приріст (розтискування)
Експерти повинні впорядкувати фактори по ступені убування переваги	

Всі експерти розташували фактори в строгій послідовності, не прибігаючи до прийому стирання границі між рівнозначними факторами. Для визначення ступеня погодженості думок експертів використовується обчислення коефіцієнта конкордації. Отриманий коефіцієнт конкордації $W=0,544$ для 1%-рівня вірогідності вказує на те, що існує не випадкова погодженість у думках чотирьох дослідників. Одержання цього результату дозволяє побудувати середню апіорну діаграму рангів (рис.1).

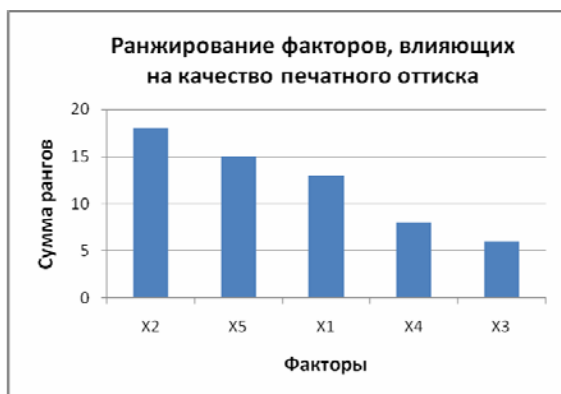


Рис. 1 - Середня апріорна діаграма рангів

значень денситометричних густин на відбиття кольорових плашок (табл.2).

Таблица 2 – Допуски значень денситометричних густин на відбиття для плашечных кольорів

Тип паперу	Кольори			
	Блакитний	Пурпурний	Жовтий	Чорний
Глянцевий без деревної маси (від 70 г/м ² і вище);	0,11	0,11	0,1	0,1
Матовий без деревної маси	0,09	0,09	0,09	0,09
Глянцевий, рулонний	0,14	0,14	0,18	0,14
Некрейдований (офсетний)	0,1	0,1	0,11	0,1
Некрейдований (газетний, суперкаландрований)	0,15	0,19	0,26	0,17
Виміри здійснюються: чорне підкладка, джерело висвітлення D50, 2 ^{об} огляди, 0/45 або 45/0.				

Також було визначено, що якщо друкувати в припустимих стандартом межах відхилення щільності фарби й розтискування, то на границях межі різниця в кольорі досить відчутна. Тому в даній роботі були змінені допуски цих значень (табл.3).

Таблица 3 – Допуск на тонове збільшення й максимальний спред півтону для цветопробы й тиражної продукції

Тонova градація контрольного поля	Допуск на відхилення (кольоропроба)	Допуск на відхилення (Ок-аркуш)	Допуск на відхилення (тиражна продукція)
40 або 50%	1,5	2	2
75 або 80%	1	1,5	1,5
Максимальний спред півтону	2	2,5	2,5

Висновки. До числа основних результатів дослідження можна віднести наступні:

- 1) визначено пріоритетні напрямки гармонізації стандартів поліграфічного виробництва, орієнтовані на забезпечення національної конкурентоздатності;
- 2) рекомендації з допусків значень денситометричних густин на відбиття для плашечних кольорів, які дозволяють більш об'єктивно управляти якістю пробних і тиражних відбитків в офсетному друці на основі гармонізації міжнародного стандарту.

Практична значимість результатів роботи полягає в тому, що рекомендації з методики керування якістю пробних і тиражних відбитків на основі гармонізації міжнародного стандарту можна застосовувати в офсетному друці безпосередньо для виготовлення кольоропроб і друкарських форм, зроблених з використанням фотоформ і за технологією CtP.

Список літератури: 1. Синяк М. Стандартизация полиграфического производства – так ли она необходима? //Компьюарт, №11, 2008г. 2. Бачурин С. Миф о «Евростандарте» //Курсив, №6, 2003г. 3. Фомин В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация. – М.: Ось-89, 2002. – 205с. 4. Лобанов А.С. Управление качеством на основе квалиметрии. Изд. Второе, исправленное и дополненное. – Сочи: «Лавина», 2007, - 305 с.

Поступила в редколлегию 06.12.2010

669.18:621.74.047

А.В. ГРЕСС, докт. техн. наук, профессор, Днепродзержинский
государственный технический университет

РАЗРАБОТКА И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСТРОЙСТВ ВОДОВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ НЕПРЕРЫВНОЛИТОЙ БЛЮМОВОЙ ЗАГОТОВКИ

Исследованы и предложены бесфорсуночные устройства вторичного охлаждения непрерывнолитой блюмовой заготовки.

Ключевые слова: МНЛЗ, вторичное охлаждение, блюм.

Досліджені та запропоновані безфорсуночні пристрої вторинного охолодження безперервнолитої блюмової заготовки.

Ключові слова: МБЛЗ, вторинне охолодження, блюм.

Non-atomizer devices of secondary cooling of continuous cast bloom billet are investigated and offered.

Keywords: CCM, secondary cooling, bloom.

1. Введение

В настоящее время совершенствование систем вторичного охлаждения происходит в направлении снижения расхода воды, что обеспечивает получение непрерывнолитых заготовок с поверхностью высокого качества и сохранение достаточно высокой их энтальпии, необходимой для дальнейшего горячего всада или прямой прокатки заготовок.